



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Procesamiento de Imágenes Digitales (Topología Digital)"**

INGENIERO EN INFORMÁTICA ( Plan 97 )

Departamento de Matemática Aplicada I

E.T.S. Ingeniería Informática

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	INGENIERO EN INFORMÁTICA ( Plan 97 )
<b>Año del plan de estudio:</b>	1997
<b>Centro:</b>	E.T.S. Ingeniería Informática
<b>Asignatura:</b>	Procesamiento de Imágenes Digitales (Topología Digital)
<b>Código:</b>	260113
<b>Tipo:</b>	Optativa
<b>Curso:</b>	Sin curso específico
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Matemática Aplicada (Area responsable)
<b>Horas :</b>	60
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Matemática Aplicada I (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	AVDA. REINA MERCEDES, S/N, 41012, SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.ma1.us.es/">http://www.ma1.us.es/</a>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

La asignatura intenta integrar adecuadamente los fundamentos matemáticos y aspectos computacionales del área del Procesamiento de Imágenes Digitales. Se pretende introducir al alumno en el conocimiento de conceptos básicos del Procesamiento de Imágenes Digitales, como son:

- Digitalización de imágenes;
- Representación de imágenes 2D y 3D;
- Compresión de imágenes;
- Descriptores geométricos y topológicos de las imágenes digitales;
- Filtros en el dominio del espacio y de la frecuencia;
- Morfología Matemática;
- Reconocimiento e Interpretación;

Además, se quiere proporcionar al estudiante las herramientas suficientes, tanto para leer y comprender artículos científico-técnicos actuales de gran profundidad en el área de las imágenes digitales como para diseñar y desarrollar trabajos y proyectos de ingeniería originales en ese área.

Descriptores topológicos, geométricos y estadísticos

Morfología  
Reconocimiento e interpretación

### Competencias:

#### Competencias transversales/genéricas

Capacidad de análisis y síntesis  
Capacidad de organizar y planificar  
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión  
Comunicación oral en la lengua nativa  
Comunicación escrita en la lengua nativa  
Resolución de problemas  
Conocimiento de una segunda lengua  
Capacidad de crítica y autocrítica  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Habilidades de investigación  
Habilidad para trabajar de forma autónoma  
Compromiso ético  
Trabajo en equipo  
Capacidad de aprender

#### Competencias específicas

Fundamentos Matemáticos de la Informática (4)  
Contenidos específicos de la USE (4)  
· Cognitivas (Saber):  
Inculcar al estudiante unos conocimientos adecuados y actualizados en el ámbito del Procesamiento de Imágenes Digitales.  
· Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):  
Iniciar al estudiante en la lectura, comprensión y evaluación de textos de carácter científico-técnico en lengua extranjera (inglés, preferentemente) que tengan especial relevancia en el área de las imágenes digitales.  
Concienciar a los estudiantes de sus capacidades y destrezas personales para resolver problemas en el área de la imagen digital.  
Dotar de herramientas y de técnicas útiles y eficaces para trabajar en grupo.  
Dotar de técnicas para evaluar software especializado en el área de la Imagen Digital.  
Dotar de recursos para la redacción científica-técnica. En particular, facilitar patrones para modelar y resolver problemas teóricos y de implementación en el ámbito del procesamiento de imágenes.  
· Actitudinales (Ser):  
Mostrar una actitud crítica y responsable. Toma de decisiones. Valorar en su justa medida el trabajo de desarrollo de aplicaciones, tanto individual como de grupo. Valorar el aprendizaje autónomo. Estimular la iniciativa y el espíritu emprendedor. Sensibilizar de la importancia de la imagen digital en la tecnología actual. Fomentar actitudes comunicativas como: hablar en público, lectura especializada en lengua extranjera, escribir texto especializado, requerir información y discutir sobre un tema a nivel mundial (base de datos de revistas, noticias NEWS, foros,...).

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Tema 1: Introducción a las imágenes digitales. Topología digital.  
Tema 2: Almacenamiento de Imágenes Digitales.  
Tema 3: Filtros en el dominio del espacio y de la frecuencia.  
Tema 4: Segmentación  
Tema 5: Descriptores topológicos, geométricos y estadísticos  
Tema 6: Morfología matemática.  
Tema 7: Reconocimiento de patrones.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

### **Clases teóricas**

---

**Horas presenciales:** 32.0

**Horas no presenciales:** 0.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Exposición de los contenidos por parte del profesor mediante transparencias en ordenador y pizarra.

### **Trabajo de investigación**

---

**Horas presenciales:** 0.0

**Horas no presenciales:** 28.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

El alumno trabaja un artículo de investigación internacional para realizar el trabajo de grupo.

### **Exámenes**

---

**Horas presenciales:** 4.0

**Horas no presenciales:** 0.0

### **Exposiciones y seminarios**

---

**Horas presenciales:** 12.0

**Horas no presenciales:** 0.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Exposiciones en clase por parte de los distintos grupos de los trabajos realizados.

### **Prácticas de Laboratorio**

---

**Horas presenciales:** 10.0

**Horas no presenciales:** 0.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Uso de las aulas de laboratorio para hacer el trabajo de cada grupo.

### **Clases teóricas**

---

**Horas presenciales:** 0.0

**Horas no presenciales:** 0.0

## **SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

### **EVALUACIÓN ALTERNATIVA MEDIANTE EXAMEN TIPO TEST Y TRABAJO EN GRUPO.**

---

Se realizará un examen escrito a finales de noviembre que puntuará sobre 2 puntos. Además, se harán grupos de 3 ó 4 alumnos para realizar un trabajo sobre un aspecto concreto de procesamiento de imágenes. Estos trabajos serán expuestos por los alumnos en horario de clase, pudiendo obtener una puntuación máxima de 7 puntos. Además, la asistencia a las sesiones de exposición puntuará con un máximo de 1 punto para cada alumno. Al comienzo del curso se publicarán los requisitos exigidos para la realización del trabajo, así como los posibles temas a elegir (aunque los propios alumnos podrán proponer un tema al profesor).

### **EVALUACIÓN OFICIAL MEDIANTE EXAMEN ESCRITO.**

---

Examen escrito sobre 10 puntos en la fecha oficial.